



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

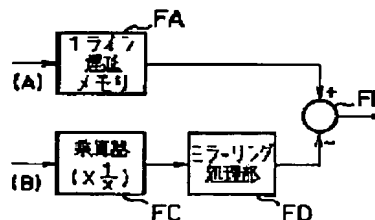
(11) Publication number: **09312770 A**(43) Date of publication of application: **02.12.97**

(51) Int. Cl.

H04N 1/409**G06T 1/00**(21) Application number: **08149753**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **22.05.96**(72) Inventor: **ITO MASAOKI****(54) IMAGE READER****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent double-side read image by using a 2nd read signal and a 1st read signal delayed by a prescribed time from the 2nd read signal so as to eliminate the effect of an original seen through from a rear side.

SOLUTION: A signal fed to an input terminal A of a rear side seen-through correction section is fed to an arithmetic circuit FB via a 1-line delay memory FA. Furthermore, an image signal fed to an input terminal B is fed to a multiplier FC that multiplies a reciprocal of a transmission rate (x) of an original PA with the signal, in which the image signal is multiplied with (1/x) and the product is fed to a mirror ring processing section FD, where prescribed mirror ring processing and the result is fed to a computing element FB. The sequence of picture elements is inverted in the main scanning direction by the mirror ring processing. The computing element FB subtracts the image signal fed via the mirror ring processing section FD from the image signal fed via the 1-line delay memory FA and the processing result is fed to a circuit of a next-stage as an image signal after rear side seen-through correction processing.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-312770

(43) 公開日 平成9年(1997)12月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/409			H 0 4 N 1/40	1 0 1 C
G 0 6 T 1/00			G 0 6 F 15/64	3 3 0

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-149753

(22) 出願日 平成8年(1996)5月22日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 伊藤 雅章

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

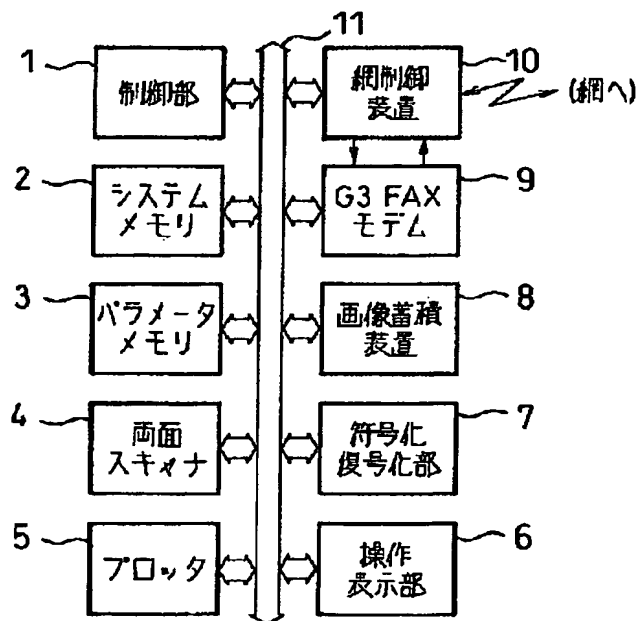
(74) 代理人 弁理士 紋田 誠

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 原稿の裏写りの影響を除去して、良好な両面読取画像を得ることができる画像読取装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 原稿の表面を読み取った画信号にあらわれる原稿裏面の画像の裏写りの影響、および、原稿の表面を読み取った画信号にあらわれる原稿裏面の画像の裏写りの影響を、それぞれ適切に除去することができるので、高画質に両面原稿の読み取りを行うことができるという効果を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿紙面の表面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第 1 の原稿画像読取手段と、

原稿紙面の裏面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第 2 の原稿画像読取手段と、

上記第 1 の原稿画像読取手段の読取信号を、上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号よりも、所定時間遅延させる遅延手段と、

上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の裏面の画像による表面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第 1 の読取信号補正手段と、

上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の表面の画像による裏面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第 2 の読取信号補正手段を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 原稿紙面の表面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第 1 の原稿画像読取手段と、

原稿紙面の裏面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第 2 の原稿画像読取手段と、

上記第 1 の原稿画像読取手段の読取信号を、上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号よりも、所定時間遅延させる遅延手段と、

上記遅延手段の遅延時間を制御する遅延時間制御手段と、

上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の裏面の画像による表面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第 1 の読取信号補正手段と、

上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の表面の画像による裏面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第 2 の読取信号補正手段を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 3】 前記遅延時間制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段の読取位置と、前記第 2 の原稿画像読取手段の読取位置の距離に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記遅延時間制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段および前記第 2 の原稿画像読取手段の読取解像度に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記遅延時間制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段および前記第 2 の原稿画像読取手段に対する前記原稿紙面の相対移動速度に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 6】 前記遅延時間制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段および前記第 2 の原稿画像読取手段のラインイメージセンサの光蓄積時間に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 7】 原稿紙面の表面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第 1 の原稿画像読取手段と、

原稿紙面の裏面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第 2 の原稿画像読取手段と、

上記第 1 の原稿画像読取手段の読取信号を、上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号よりも、所定ライン数遅延させる遅延手段と、

上記遅延手段が遅延させるライン数を制御する遅延ライン数御手段と、

上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の裏面の画像による表面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第 1 の読取信号補正手段と、

上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第 2 の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の表面の画像による裏面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第 2 の読取信号補正手段を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 8】 前記遅延ライン数制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段の読取位置と、前記第 2 の原稿画像読取手段の読取位置の距離に対応したライン数を前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 7 記載の画像読取装置。

【請求項 9】 前記遅延ライン数制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段および前記第 2 の原稿画像読取手段の読取解像度に対応したライン数を、前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 7 記載の画像読取装置。

【請求項 10】 前記遅延ライン数制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段および前記第 2 の原稿画像読取手段に対する前記原稿紙面の相対移動速度に対応したライン数を、前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 11】 前記遅延ライン数制御手段は、前記第 1 の原稿画像読取手段および前記第 2 の原稿画像読取手段のラインイメージセンサの光蓄積時間に対応したライン数を、前記遅延手段に設定することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿紙面の両面の画像を読み取り可能な画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、原稿紙面の両面の画像を読み取ることで、1度の原稿走査で両面画像を読み取ることができるようにした両面原稿読取装置が実用されている。例えば、特開平3-107276号（「ファクシミリ装置における原稿読取方式」）では、原稿の両面側に原稿読取手段を配置し、表面側のからの原稿読取と、裏面からの原稿読取を交互に行うことにより、良好な操作性を提供するようにしたものが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来装置では、例えば、原稿の表面側に、原稿の裏面側の画像が裏写りし、原稿の表面側の読取画像に裏面側の画像があらわれて、画像品質が著しく悪くなるという事態を生じていた。

【0004】本発明は、かかる実情に鑑みてなされたものであり、原稿の裏写りの影響を除去して、良好な両面読取画像を得ることができる画像読取装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、原稿紙面の表面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第1の原稿画像読取手段と、原稿紙面の裏面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第2の原稿画像読取手段と、上記第1の原稿画像読取手段の読取信号を、上記第2の原稿画像読取手段の読取信号よりも、所定時間遅延させる遅延手段と、上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第2の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の裏面の画像による表面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第1の読取信号補正手段と、上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第2の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の表面の画像による裏面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第2の読取信号補正手段を備えたものである。

【0006】また、原稿紙面の表面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第1の原稿画像読取手段と、原稿紙面の裏面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第2の原稿画像読取手段と、上記第1の原稿画像読取手段の読取信号を、上記第2の原稿画像読取手段の読取信号よりも、所定時間遅延させる遅延手段と、上記遅延手段の遅延時間を制御する遅延時間制御手段と、上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第2の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の裏面の画像による表面への裏写りの

画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第1の読取信号補正手段と、上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第2の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の表面の画像による裏面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第2の読取信号補正手段を備えたものである。

【0007】また、前記遅延時間制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段の読取位置と、前記第2の原稿画像読取手段の読取位置の距離に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0008】また、前記遅延時間制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段および前記第2の原稿画像読取手段の読取解像度に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0009】また、前記遅延時間制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段および前記第2の原稿画像読取手段に対する前記原稿紙面の相対移動速度に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0010】また、前記遅延時間制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段および前記第2の原稿画像読取手段のラインイメージセンサの光蓄積時間に対応した遅延時間を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0011】また、原稿紙面の表面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第1の原稿画像読取手段と、原稿紙面の裏面の画像を読み取るためのラインイメージセンサを備えた第2の原稿画像読取手段と、上記第1の原稿画像読取手段の読取信号を、上記第2の原稿画像読取手段の読取信号よりも、所定ライン数遅延させる遅延手段と、上記遅延手段が遅延させるライン数を制御する遅延ライン数制御手段と、上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第2の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の裏面の画像による表面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第1の読取信号補正手段と、上記遅延手段より出力される遅延読取信号および上記第2の原稿画像読取手段の読取信号に基づき、上記原稿紙面の表面の画像による裏面への裏写りの画像成分に対応した信号成分を、上記遅延読取信号より除去する第2の読取信号補正手段を備えたものである。

【0012】また、前記遅延ライン数制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段の読取位置と、前記第2の原稿画像読取手段の読取位置の距離に対応したライン数を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0013】また、前記遅延ライン数制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段および前記第2の原稿画像読取手段の読取解像度に対応したライン数を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0014】また、前記遅延ライン数制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段および前記第2の原稿画像読取

手段に対する前記原稿紙面の相対移動速度に対応したライン数を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0015】また、前記遅延ライン数制御手段は、前記第1の原稿画像読取手段および前記第2の原稿画像読取手段のラインイメージセンサの光蓄積時間に対応したライン数を、前記遅延手段に設定するとよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施例にかかるグループ3ファクシミリ装置を示している。

【0018】同図において、制御部1は、このファクシミリ装置の各部の制御処理、および、ファクシミリ伝送制御手順処理を行うものであり、システムメモリ2は、制御部1が実行する制御処理プログラム、および、処理プログラムを実行するときに必要な各種データなどを記憶するとともに、制御部1のワークエリアを構成するものであり、パラメータメモリ3は、このグループ3ファクシミリ装置に固有な各種の情報を記憶するためのものである。

【0019】両面スキャナ4は、所定の解像度で、原稿両面の画像を読み取るためのものであり、プロッタ5は、所定の解像度で画像を記録出力するためのものであり、操作表示部6は、このファクシミリ装置を操作するためのもので、各種の操作キー、および、各種の表示器からなる。

【0020】符号化復号化部7は、画信号を符号化圧縮するとともに、符号化圧縮されている画情報を元の画信号に復号化するためのものであり、画像蓄積装置8は、符号化圧縮された状態の画情報を多数記憶するためのものである。

【0021】グループ3ファクシミリモデム9は、グループ3ファクシミリのモデム機能を実現するためのものであり、伝送手順信号をやりとりするための低速モデム機能（V. 21モデム）、および、おもに画情報をやりとりするための高速モデム機能（V. 17モデム、V. 34モデム、V. 29モデム、V. 27terモデムなど）を備えている。

【0022】網制御装置10は、このファクシミリ装置を公衆電話回線網に接続するためのものであり、自動発信機能等を備えている。

【0023】これらの、制御部1、システムメモリ2、パラメータメモリ3、両面スキャナ4、プロッタ5、操作表示部6、符号化復号化部7、画像蓄積装置8、グループ3ファクシミリモデム9、および、網制御装置10は、内部バス11に接続されており、これらの各要素間でのデータのやりとりは、主としてこの内部バス11を介して行われている。

【0024】また、網制御装置10とグループ3ファクシミリモデム9との間のデータのやりとりは、直接行な

われている。

【0025】図2は、両面スキャナ4の読取機構の構成の一例を示している。

【0026】同図において、図示しない搬送手段により矢印A方向に移動する原稿PAは、それぞれ原稿PAの裏面に接触する背面板PA1と、原稿PAの表面に接触する背面板PA2の間を通過する。

【0027】また、背面板PA1と原稿PAを挟んで対向する位置には、原稿PAの表面の所定の読取位置を照明するランプLP1と、このランプLP1により照明された読取位置の1ライン分の画像を読み取るラインイメージセンサLS1が配設されている。

【0028】また、背面板PA2と原稿PAを挟んで対向する位置には、原稿PAの裏面の所定の読取位置を照明するランプLP2と、このランプLP2により照明された読取位置の1ライン分の画像を読み取るラインイメージセンサLS2が配設されている。

【0029】図3は、両面スキャナ4の信号処理手段の一例を示している。

【0030】同図において、ラインイメージセンサLS1から出力されるアナログ画信号AP1は、アナログ信号処理部CA1により、周知のレベル変換、サンプルホールド、信号増幅およびインピーダンス変換等の所定のアナログ信号処理を受けた後、アナログ画信号AP1aとしてアナログ/デジタル変換器CB1に加えられる。

【0031】アナログ/デジタル変換器CB1は、アナログ画信号AP1aを所定ビット数の対応するデジタル信号に変換するものであり、その出力信号は、デジタル画信号DP1として、オフセット補正部CC1に加えられる。

【0032】オフセット補正部CC1は、ランプLP1がオフしている状態でのラインイメージセンサLS1の各画素の出力値をメモリにオフセットデータとして格納し、ランプLP1が点灯して実際の読取動作により得られたラインイメージセンサLS1の各画素の出力値から、格納しているオフセットデータの値を減算することで、ラインイメージセンサLS1の各画素出力の信号オフセットを補正するものであり、その出力信号は、デジタル画信号DP1aとしてシェーディング補正部CD1に加えられる。

【0033】シェーディング補正部CD1は、ランプLP1の光量むらの読取画信号への影響を補正する周知のシェーディング補正処理を適用するものであり、その出力信号は、デジタル画信号DP1bとして遅延メモリCEに加えられる。

【0034】遅延メモリCEは、制御部1より加えられる遅延制御信号SSに対応したライン数だけ、入力したデジタル画信号DP1bを遅延するものであり、例えば、ラインメモリやフィールドメモリ等の半導体メモリ装置が用いられる。この遅延メモリCEの出力信号は、

デジタル表面画信号DP1cとして、裏写り補正部CF1の入力端A、および、裏写り補正部CF2の入力端Bにそれぞれ加えられている。

【0035】ラインイメージセンサLS2から出力されるアナログ画信号AP2は、アナログ信号処理部CA2により、周知のレベル変換、サンプルホールド、信号増幅およびインピーダンス変換等の所定のアナログ信号処理を受けた後、アナログ画信号AP2aとしてアナログ／デジタル変換器CB2に加えられる。

【0036】アナログ／デジタル変換器CB2は、アナログ画信号AP2aを所定ビット数の対応するデジタル信号に変換するものであり、その出力信号は、デジタル画信号DP2として、オフセット補正部CC2に加えられている。

【0037】オフセット補正部CC2は、ランプLP2がオフしている状態でのラインイメージセンサLS2の各画素の出力値をメモリにオフセットデータとして格納し、ランプLP2が点灯して実際の読取動作により得られたラインイメージセンサLS2の各画素の出力値から、格納しているオフセットデータの値を減算することで、ラインイメージセンサLS2の各画素出力の信号オフセットを補正するものであり、その出力信号は、デジタル画信号DP2aとしてシェーディング補正部CD2に加えられている。

【0038】シェーディング補正部CD2は、ランプLP2の光量むらの読取画信号への影響を補正する周知のシェーディング補正処理を適用するものであり、その出力信号は、デジタル裏面画信号DP2bとして裏写り補正部CF2の入力端Aおよび裏写り補正部CF1の入力端Bにそれぞれ加えられている。

【0039】裏写り補正部CF1は、入力端Aに加えられるデジタル表面画信号DP1cおよび入力端Bに加えられるデジタル裏面画信号DP2bに基づき、デジタル表面画信号DP1cに現れている原稿PAの裏面からの裏写り画像の成分を除去するものであり、その出力信号は、デジタル表面画信号DP1dとして、フィルタ処理部CG1に加えられている。

【0040】フィルタ処理部CG1は、所定のMTF補正演算を行うものであり、その出力信号は、デジタル表面画信号DP1eとして、変倍処理部CH1に加えられている。

【0041】変倍処理部CH1は、制御部1より加えられる変倍制御信号SZに対応して、入力したデジタル表面画信号DP1eを変倍処理するものであり、その出力信号は、デジタル表面画信号DP1fとして階調処理部CI1に加えられている。

【0042】階調処理部CI1は、入力したデジタル表面画信号DP1fを、所定階調の画信号、例えば、白黒2階調の画信号や疑似中間調処理した画信号に変換するものであり、その出力信号は、表面画信号DD1とし

て、次段装置に出力されている。

【0043】裏写り補正部CF2は、入力端Aに加えられるデジタル裏面画信号DP2bおよび入力端Bに加えられるデジタル表面画信号DP1cに基づき、デジタル裏面画信号DP2bに現れている原稿PAの表面からの裏写り画像の成分を除去するものであり、その出力信号は、デジタル裏面画信号DP2dとして、フィルタ処理部CG2に加えられている。

【0044】フィルタ処理部CG2は、所定のMTF補正演算を行うものであり、その出力信号は、デジタル裏面画信号DP2eとして、変倍処理部CH2に加えられている。

【0045】変倍処理部CH2は、制御部1より加えられる変倍制御信号SZに対応して、入力したデジタル裏面画信号DP2eを変倍処理するものであり、その出力信号は、デジタル裏面画信号DP2fとして階調処理部CI2に加えられている。

【0046】階調処理部CI2は、入力したデジタル裏面画信号DP2fを、所定階調の画信号、例えば、白黒2階調の画信号や疑似中間調処理した画信号に変換するものであり、その出力信号は、裏面画信号DD2として、次段装置に出力されている。

【0047】図4は、裏写り補正部CF1、CF2の構成例を示している。

【0048】入力端Aに加えられる画信号は、1ライン遅延メモリFAを介して、演算回路FBに加えられている。また、入力端Bに加えられる画信号は、原稿PAの透過率xの逆数を乗算する乗算器FCに加えられ、 $(1/x)$ に乗算された後に、ミラーリング処理部FDに加えられ、所定のミラーリング処理された後に、演算器FBに加えられている。ここで、ミラーリング処理とは、主走査方向に画素順序を反転させる処理である。

【0049】演算器FBは、1ライン遅延メモリFAを介して加えられる画信号から、ミラーリング処理部FDを介して加えられる画信号の値を減算するものであり、その処理結果が、裏写り補正処理後の画信号として、次段回路に出力される。

【0050】ここで、例えば、表面に図5(a)に示すような画像が記録され、裏面に同図(b)に示すような画像が記録されている原稿PAの画像を読み取ることを考え、それぞれラインイメージセンサLS1、LS2が、図6(a)、(b)に示す読取位置X-Y、X'-Y'を読み取っている場合を考える。

【0051】このとき、ラインイメージセンサLS1から出力されるアナログ画信号AP1に対応して遅延メモリCEより出力されるデジタル表面画信号DP1cは、図7(a)に示すようなレベル変化を示し、また、ラインイメージセンサLS2から出力されるアナログ画信号AP2に対応してシェーディング補正部CD2より出力されるデジタル裏面画信号DP2bは、同図(b)に示

すようなレベル変化を示す。

【0052】これにより、裏写り補正部CF1において、乗算器FCから出力される信号は、図8(b)に示すような態様となり、また、裏写り補正部CF2において、乗算器FCから出力される信号は、同図(a)に示すような態様となる。ここで、 $(1/x)$ の値は0.2である。

【0053】よって、裏写り補正部CF1において、ミラーリング処理部FDから出力される信号は、図9

(b)に示すような態様となり、また、裏写り補正部CF2において、ミラーリング処理部FDから出力される信号は、同図(a)に示すような態様となる。

【0054】したがって、裏写り補正部CF1において、演算器FBから出力される信号は、図10(b)に示すような態様となり、原稿PAの表面の読取位置X-Yにおける裏面からの裏写り画像の成分が適切に除去された信号となる。

【0055】また、裏写り補正部CF2において、演算器FBから出力される信号は、図10(a)に示すような態様となり、原稿PAの裏面の読取位置X'-Y'における表面からの裏写り画像の成分が適切に除去された信号となる。

【0056】このようにして、裏写り補正部CF1により、原稿PAの裏面から表面に対する裏写り画像の成分が除去されるとともに、裏写り補正部CF2により、原稿PA

$$L = d / (T \cdot S)$$

【0060】

$$L = d \cdot R$$

【0061】そして、このようにして算出した遅延ライン数(L)に対応して、遅延制御信号SSの値を設定し、その遅延制御信号SSを遅延メモリCEに出力する(処理106)。

【0062】なお、搬送速度(S)、光蓄積時間(T)、および、距離(d)の値としては、例えば、パラメータメモリ3の適宜な記憶領域に記憶した値を読み出すことで使用することができる。

【0063】また、これらの搬送速度(S)、光蓄積時間(T)、および、距離(d)の値は、例えば、保守作業時にラインイメージセンサLS1、LS2を交換したり、両面スキャナ4の搬送機構ユニットを交換した場合などに、適宜に変更されるものである。

【0064】なお、上述した実施例では、両面にラインイメージセンサを設け、1回の原稿走査動作で原稿画像の両面の画像を読み取る頃ができるようにしているが、原稿の表面を読み取った後に、原稿を反転して裏面を読み取る場合にも、本発明を同様にして適用することができる。その場合、遅延メモリの遅延ライン数の値は、1ページ分のライン数に相当する値となる。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

* 稿PAの表面から裏面に対する裏写り画像の成分が除去されるので、表面画信号DD1および裏面画信号DD2により、裏写り画像の成分が除去された高画質な画像が得られる。

【0057】ところで、遅延メモリCEは、シェーディング補正部CD1から出力されるデジタル表面画信号DP1bと、シェーディング補正部CD2から出力されるデジタル裏面DP2の副走査方向の画像位置を一致させるために、デジタル表面画信号DP1bを遅延しているが、この遅延メモリCEが遅延するライン数を決定する処理の一例を図11に示す。

【0058】両面スキャナ4の読取開始に先立って、制御部1は、そのときにユーザから指定されている読取解像度(R)を入力し(処理101)、そのときに装置に設定されている搬送速度(S)を入力し(処理102)、そのときに装置に設定されているラインイメージセンサLS1、LS2の光蓄積時間(T)を入力し(処理103)、そのときに装置に設定されているラインイメージセンサLS1とLS2の取り付け位置の副走査方向への距離(d)を入力し、これらの解像度(R)、搬送速度(S)および光蓄積時間(T)に基づいて、遅延ライン数(L)を、次の式(I)または式(II)に基づいて算出する(処理105)。

【0059】

$$(I)$$

$$(II)$$

※原稿の表面を読み取った画信号にあらわれる原稿裏面の画像の裏写りの影響、および、原稿の表面を読み取った画信号にあらわれる原稿裏面の画像の裏写りの影響を、それぞれ適切に除去することができるので、高画質に両面原稿の読み取りを行うことができるという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかるグループ3ファクシミリ装置の構成の一例を示したブロック図。

【図2】両面スキャナの読取機構の構成の一例を示した概略構成図。

【図3】両面スキャナの信号処理手段の一例を示したブロック図。

【図4】裏写り補正部の構成例を示したブロック図。

【図5】読み取り原稿の一例を示した概略図。

【図6】読み取り位置の一例を示した概略図。

【図7】読み取り位置における画信号の一例を示したグラフ図。

【図8】裏写り補正部の乗算器から出力される信号の一例を示したグラフ図。

【図9】裏写り補正部のミラーリング処理部から出力される信号の一例を示したグラフ図。

【図10】裏写り補正部の演算器から出力される信号の一例を示したグラフ図。

【図11】遅延メモリに設定する遅延ライン数を決定する処理の一例を示したフローチャート。

【符号の説明】

1 制御部

* 2 システムメモリ

3 パラメータメモリ

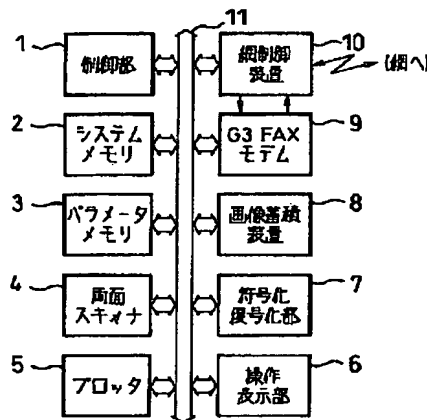
4 両面スキャナ

CE 遅延メモリ

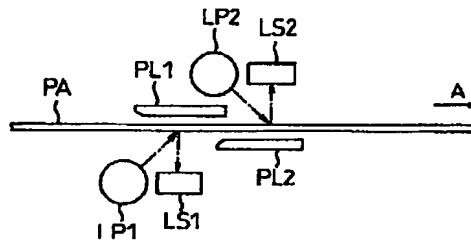
CF 1, CF 2 裏写り補正部

*

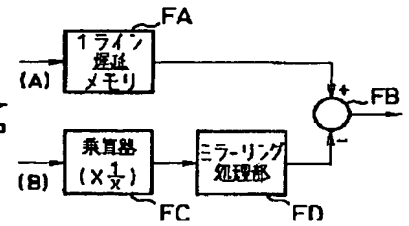
【図1】



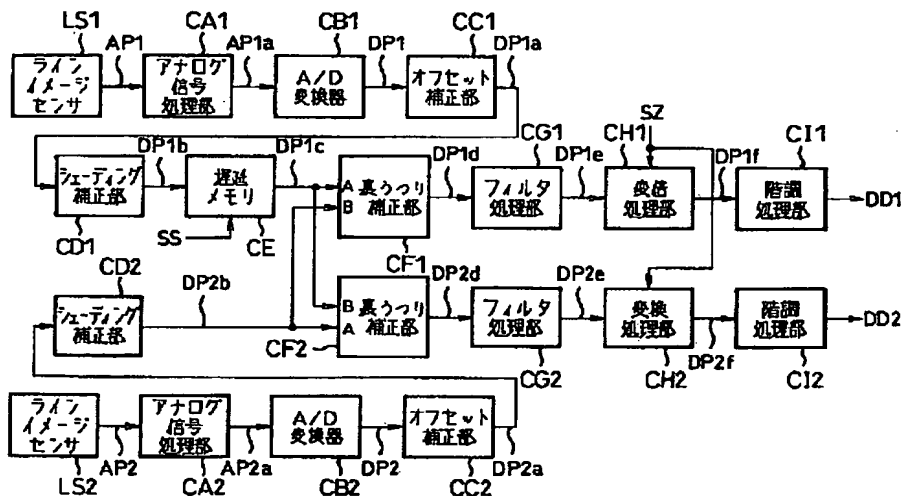
【図2】



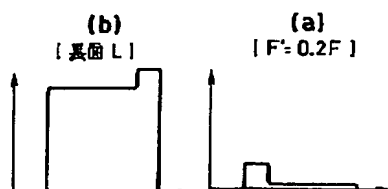
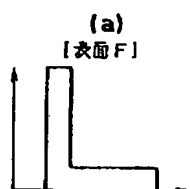
【図4】



【図3】



【図7】



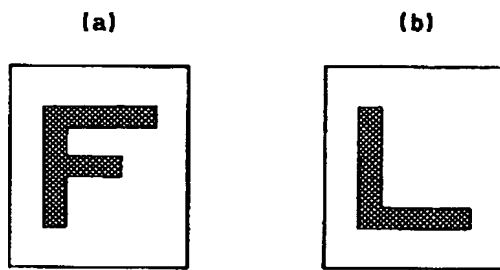
【図8】

(a) [F = 0.2F]

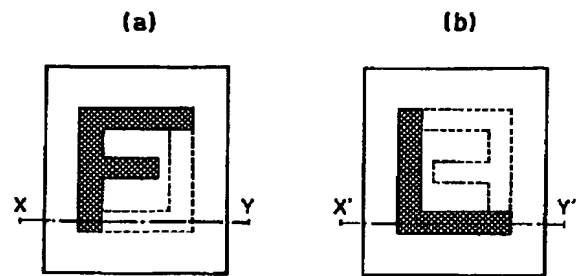
(b) [L' = 0.2L]



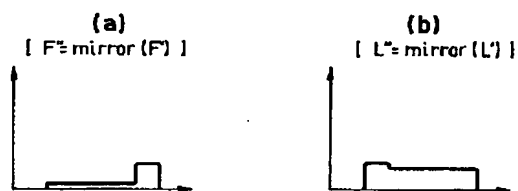
【図5】



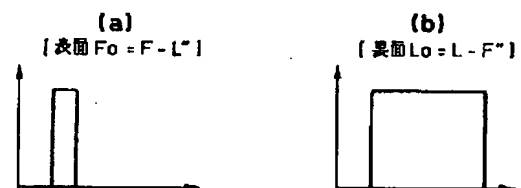
【図6】



【図9】



【図10】



【図11】

